

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-259732

⑤Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 02 J 7/24識別記号 庁内整理番号  
A-8021-5G

⑬公開 平成1年(1989)10月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 車両の電圧調整装置

⑯特 願 昭63-87981

⑰出 願 昭63(1988)4月8日

⑱発明者	都 築 知 己	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑱発明者	田 中 幸 二	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑱発明者	前 原 冬 樹	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲出願人	日本電装株式会社	愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地	
⑳代理人	弁理士 伊藤 求馬		

## 明細書

## 1. 発明の名称

車両の電圧調整装置

## 2. 特許請求の範囲

フィードバック線を介して検出端子に入力するバッテリー電圧が所定の調整電圧以下で充電発電機のロータコイルを励磁して発電を増加せしめるとともに、上記バッテリー電圧が調整電圧以上で上記ロータコイルの励磁を解消して発電を減少せしめることにより、バッテリー電圧を上記調整電圧に維持する車両の電圧調整装置において、上記フィードバック線中に設けられ、上記バッテリー電圧を高入力抵抗で受けるとともに上記バッテリー電圧に追従一致する出力電圧を発するボルテージフォロア回路と、上記調整電圧よりも高い出力電圧を発する高電圧発生回路と、上記ボルテージフォロア回路と高電圧回路の出力を選択的に上記検出端子に入力せしめるスイッチ回路と、車両エンジンの負荷状態に応じて上記スイッチ回路を作動せしめるスイッチ駆動回路とを具備する車両の電圧調整装

置。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は車両の電圧調整装置に関し、特に車両エンジンの負荷状態を検出して充電発電機の発電を制御する電圧調整装置に関する。

[従来の技術]

車両の電圧調整装置は、車載バッテリーのバッテリー電圧をフィードバックしてこれを一定の調整電圧と比較する比較部を有し、比較結果に応じて充電発電機の発電を制御することにより、上記バッテリー電圧を調整電圧に維持するものである。

ところで、ロータコイルが励磁された発電状態における充電発電機は車両エンジンの負荷となる。そこで、車両加速時等の如くエンジン動力が必要な場合や、あるいはエンジンアイドリング時等の如くエンジン動力が小さい場合には、上記充電発電機の発電を一時的に停止又は制限することが考えられる。

かかる機能を実現した電圧調整装置としては、

例えば特開昭61-58435号公報記載のものがある。この装置では、バッテリー電圧のフィードバック線中にスイッチング回路を設け、エンジン回転数が低い場合には、上記バッテリー電圧に代えて、調整電圧よりも高い定電圧を上記比較部に与えて発電を停止せしめている。

[発明が解決しようとする課題]

ところで、上記従来装置では、スイッチングにトランジスタ素子を使用しているため、その導通作動時においてエミッタ・コレクタ間の電圧降下を生じ、フィードバックされるバッテリー電圧は上記電圧降下分だけ小さくなる。この結果、フィードバック制御される実際のバッテリー電圧が上昇して、バッテリーの早期液減り等の問題を生じるおそれがあった。

また、上記装置では、比較部における抵抗分圧比に変動を与えることから、フィードバック線中にサージ吸収回路を構成する保護抵抗を設けることができないという問題もあった。

本発明はかかる問題点を解決するもので、フィ

ードバック線中での電圧降下を生じることがない上に、保護抵抗を設けて耐サージ性をも向上せしめることが可能な車両の電圧調整装置を提供することを目的とする。

[課題を解決するための手段]

本発明の構成を第1図および第2図で説明すると、電圧調整装置は、フィードバック線4を介して検出端子Sに輸入するバッテリー電圧が所定の調整電圧以下で充電発電機2のロータコイル22を励磁して発電を増加せしめるとともに、上記バッテリー電圧が調整電圧以上で上記ロータコイル22の励磁を解消して発電を減少せしめるものである。

かかる電圧調整装置は、上記フィードバック線4中に設けられ、上記バッテリー電圧を高入力抵抗で受けるとともに上記バッテリー電圧に追従一致する出力電圧を発するボルテージフォロア回路11と、上記調整電圧よりも高い出力電圧を発する高電圧発生回路12と、上記ボルテージフォロア回路11と高電圧発生回路12の出力を選択的に上記検出端子Sに輸入せしめるスイッチ回路13と、

車両エンジンの負荷状態に応じて上記スイッチ回路13を作動せしめるスイッチ駆動回路14とを具備している。

[作用]

エンジンの通常負荷状態では、上記スイッチ駆動回路はスイッチ回路により上記ボルテージフォロア回路の出力を検出端子に輸入せしめる。この出力はバッテリー電圧に良く追従一致せしめられており、フィードバック線中での電圧降下は生じないから、フィードバック制御されるバッテリー電圧は上記調整電圧より高くなることなく、良好に調整電圧に維持される。

エンジンの負荷が急増すると、上記スイッチ駆動回路は上記スイッチ回路を介して上記高電圧発生回路の出力を検出端子に輸入せしめる。この出力は上記調整電圧よりも高いから、充電発電機のロータコイルの励磁は解消され、発電が停止又は制限されて、エンジンの負担が低減せしめられる。

また、ボルテージフォロア回路は高入力抵抗を有するから、該回路の入力側のフィードバック線

中にサージ保護抵抗を設けることが可能である。

[実施例]

第2図において、電圧調整装置は、充電発電機2に一体に設けられる電圧調整部1Aと、別体の発電制御部1Bよりなる。電圧調整部1Aは、充電発電機2のロータコイル22の電流をON-OFF制御するスイッチングトランジスタ16と、該トランジスタ16を作動せしめるコンパレータ17とを有し、コンパレータ17の「+」入力端子には一定の調整電圧 $V_c$ が入力し、「-」入力端子には検出端子Sに接続されたフィードバック線4を経て発電制御部1Bの出力が入力している。

しかして、発電制御部1Bの出力が調整電圧よりも低い場合には、上記トランジスタ16がON作動せしめられて充電発電機2の発電が増加し、ステータコイル21に生じた発電電力は整流回路23で整流後、車載バッテリー3に供給される。反対に、上記発電制御部1Bの出力が調整電圧 $V_c$ よりも高い場合には、上記トランジスタ16はOFF作動せしめられ、発電が減少する。

なお、上記フィードバック線4の他端は発電制御部1BのB端子より上記バッテリー3に接続されている。図中、5はキースイッチである。

第1図には発電制御部1Bの詳細を示す。

図において、B端子に至ったフィードバック線4は、サージ吸収回路15を経て、ボルテージフォロア回路11に至っている。上記サージ吸収回路15は、フィードバック線4中に設けた保護抵抗152とアース間に設けたトランジスタ151を有しており、上記フィードバック線4にサージ電圧が現れると、上記トランジスタ151がON作動してサージを吸収する。

上記ボルテージフォロア回路11は、オペアンプ111とこれの出力側に設けたダイオード112を含み、上記ダイオード112のカソードと上記オペアンプ111の入力端子間を結んでボルテージフォロアとしてある。このボルテージフォロア回路11の入力抵抗は十分に大きく、かつ上記ダイオード112のカソード側電圧は上記回路11に入力するバッテリー電圧に追従一致せしめられ

る。このカソード側電圧はフィードバック線4を経て上記電圧調整部1Aの検出端子Sに入力している。

トランジスタ131、132を有するスイッチ回路13が設けられ、トランジスタ132は上記ダイオード112のカソード側に接続されている。トランジスタ131はスイッチ駆動回路14の出力で作動せしめられ、これに応じて上記トランジスタ132がON-OFF作動する。

スイッチ駆動回路14は、車両エンジンの負荷状態を検出し、負荷急増を検出した時には上記トランジスタ131、132をON作動せしめる。負荷急増は例えば、空調コンプレッサが投入された時、車両が急加速をする時等に検出される。

高電圧発生回路12はDC-DCコンバータ等であり、上記キースイッチ5を経てIG端子より供給されるバッテリー電圧を昇圧して上記調整電圧Vcよりも高い出力電圧Voを発生し、これを上記スイッチ回路13へ供給する。

上記構成の電圧調整装置において、エンジン通

常負荷時にはスイッチ回路13のトランジスタ131、132はOFFであり、バッテリー電圧に追従一致するボルテージフォロア11の出力電圧がフィードバック線4より検出端子Sへ入力する。上記出力電圧はコンパレータ17で調整電圧Vcと比較され、比較出力によりスイッチングトランジスタ16がON-OFF制御されて、充電発電機2の発電制御がなされる。この結果、バッテリー電圧は常に一定に維持される。

エンジン負荷が急増した場合には、上記トランジスタ131、132がONとなり、ダイオード112は逆バイアスされて遮断状態となる。しかし、上記コンパレータ17には高電圧発生回路12の出力電圧が入力し、この結果、スイッチングトランジスタ16はOFF作動せしめられて充電発電機2の発電が停止又は制限され、エンジン負荷が軽減される。

なお、充電発電機2の電気負荷急増によるエンジン負荷の増大に対しては、上記スイッチ回路13のトランジスタ131、132のONデューテ

ィを次第に短くするような制御をなすことにより、エンジン負荷の急増を避けることができる。

#### [発明の効果]

以上の如く、本発明の電圧調整装置によれば、フィードバック電圧に電圧降下を生じることがないから、バッテリー電圧は常に所定の調整電圧に維持制御され、バッテリーの早期液減り等の不具合を生じることはない。

また、フィードバック線中に保護抵抗を設けることができるから、耐サージ性も向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は電圧調整装置の発電制御部の回路図、第2図は電圧調整装置の全体回路図である。

1A…電圧調整部

1B…電圧制御部

11…ボルテージフォロア回路

12…高電圧発生回路

13…スイッチ回路

14…スイッチ駆動回路

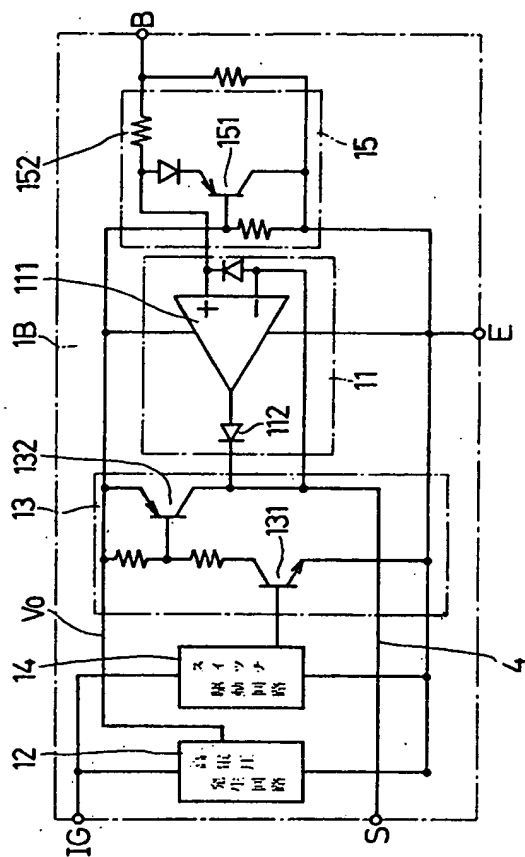
15…サージ吸収回路

- 16…スイッチングトランジスタ
- 2…充電発電機
- 22…ロータコイル
- 3…車載バッテリー
- 4…フィードバック線
- S…検出端子

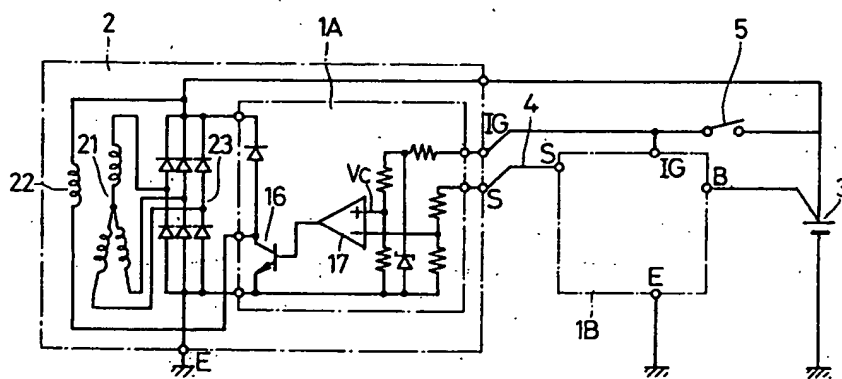
代理人 弁理士 伊藤 求 馬



第1図



第2図



PAT-NO: JP401259732A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01259732 A

TITLE: VOLTAGE REGULATOR FOR VEHICLE

PUBN-DATE: October 17, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUZUKI, TOMOKI

TANAKA, KOJI

MAEHARA, FUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON DENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63087981

APPL-DATE: April 8, 1988

INT-CL (IPC): H02J007/24

US-CL-CURRENT: 320/137

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve anti-surge performance without causing voltage drop on a feedback line, by selecting between the output voltage from a voltage

follower

circuit for following up the battery voltage and the output voltage from a circuit for generating higher voltage than a regulation voltage corresponding to the load condition of a vehicle engine.

CONSTITUTION: Under normal engine load, transistors(Tr) 131, 132 in a switch circuit 13 are turned OFF and the output voltage from a voltage follower circuit 11 for following the voltage of a battery 3 is fed through a feedback line 4 to a detection terminal 8. The voltage is compared with a regulation voltage  $V_c$  through a comparator 17 in order to perform ON-OFF control of a switching Tr16. Upon abrupt increase of load, Tr131, 132 are turned ON to interrupt a diode 112, and an output voltage from the high voltage generating circuit 12 is fed to the comparator 17. Consequently, Tr16 is turned OFF to stop or limit power generation of a recharge generator 2 thus reducing engine load.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio